

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 44 417.3

**Anmeldetag:** 25. September 2003

**Anmelder/Inhaber:** Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft,  
Heidelberg/DE

**Bezeichnung:** Bogenanleger mit einem Antrieb zum taktmäßigen  
Zuführen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden  
Maschine

**Priorität:** 24.01.2003 DE 103 02 757.2

**IPC:** B 41 F, B 65 H

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. November 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag



Schmidt C.

02.09.2003

**Bogenanleger mit einem Antrieb zum taktmäßigen Zuführen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine**

- 5 Bei Bogenanlegern mit einer Kupplung zur antriebsmäßigen Verbindung mit der Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere Druckmaschine, besteht das Problem, dass der Bogenanleger meistens erst dann zugeschaltet wird, wenn die Druckmaschine eine recht hohe Betriebsdrehzahl aufweist. Ein mit dem Einkuppeln hervorgerufenen schlagartiges Antriebsmoment belastet zum einen die Antriebsmittel mit einem Momentenstoß und führt zu starkem Verschleiß des Antriebs und der angetriebenen bzw. antreibenden Bauteile.

- 10 Die DE 100 40 070 A1 zeigt zur Lösung des oben geschilderten Problems einen zuschaltbaren Bogenanleger, der neben der eigentlichen Anlegerkupplung eine zusätzliche drehelastische Kupplung aufweist, die den Einkuppelstoß abmindert. Um Schwingungen zwischen Maschine und Anleger im Betrieb zu unterbinden, wird nach dem Einkuppelvorgang die drehelastische Kupplung über eine weitere, drehstarre Kupplung umgangen.

- 15 Eine derartige Kupplungsanordnung ist jedoch bauaufwendig und verhältnismäßig kostenintensiv.

- 20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen kuppelbaren Bogenanleger zu schaffen, der eine Vorrichtung zum Auffangen der durch das Ankoppeln hervorgerufenen Momentenstöße aufweist.

- 25 Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

- 30 Die Anordnung eines erfindungsgemäßen Einschaltmomentenbegrenzers im Antriebsstrang des Anlegers führt zur Abminderung des Drehmomentenstoßes beim Einkuppeln des Anlegers zur drehenden Maschine, z. B. Bogen verarbeitende Maschine, insbesondere

02.09.2003

Druckmaschine, unter Sicherstellung der korrekten Phasenlage zwischen diesen im Betrieb und unter Verminderung von Schwingungen zwischen Anleger und Maschine.

- In vorteilhafter Ausbildung wird ein vorgespanntes elastisches Element in den
- 5 Antriebsstrang eingebaut, welches nach Überschreiten einer Grenzlaster (z. B. beim Einkuppeln) wirksam wird und den Drehmomentenstoß begrenzt.

- 
- Diese Grenzlaster liegt höher als die zu übertragenden Drehmomente im Anlegerbetrieb, so dass das elastische Element nicht wirksam belastet wird und der Anleger starr an die
- 10 Maschine gekuppelt ist.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist es möglich, den Einschaltmomentenbegrenzer in ein Phasenverstellgetriebe zu integrieren.

- 15 Ein Ausführungsbeispiel ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden beschrieben.

Es zeigt:

- 20 Figur 1 eine Bogenrotationsdruckmaschine im Schnitt in schematischer Darstellung,
- Figur 2 einen Antrieb für den Anleger der Bogenrotationsdruckmaschine im Schnitt in schematischer Darstellung,
- 25 Figur 3 den erfindungsgemäßen Einschaltmomentenbegrenzer in schematischer Darstellung im geschalteten Betriebszustand des Anlegers,
- Figur 4 den Einschaltmomentenbegrenzer beim Abfangen des Einschaltmomentenstoßes, und
- 30 Figur 5 den Einschaltmomentenbegrenzer beim Auffangen der Ausrückbewegung.

02.09.2003

Eine Rotationsdruckmaschine, z. B. eine Bogen 7 verarbeitende Druckmaschine 1, weist einen Anleger 2, mindestens ein Druckwerk 3 bzw. 4 und einen Ausleger 6 auf. Die Bogen 7 werden von einem Bogenstapel 8 entnommen und vereinzelt oder schuppenförmig über  
5 einen Zuführtisch 9 den Druckwerken 3 und 4 zugeführt. Diese enthalten in bekannter Weise jeweils einen Plattenzylinder 11; 12. Die Plattenzylinder 11 und 12 weisen jeweils eine Vorrichtung 13, 14 zum Befestigen flexibler Druckplatten auf. Darüber hinaus ist  
jedem Plattenzylinder 11; 12 eine Vorrichtung 16; 17 für den halb- oder vollautomatischen Druckplattenwechsel zugeordnet.

10

Der Bogenstapel 8 liegt auf einer gesteuert anhebbaren Stapelplatte 10 auf. Die Entnahme der Bogen 7 erfolgt von der Oberseite des Bogenstapels 8 mittels eines sogenannten Saugkopfes 18, der unter anderem eine Anzahl von Hub- und Schleppsaugern 19, 21 für die Vereinzelung der Bogen 7 aufweist. Darüber hinaus sind die Blaseinrichtungen 22 zur  
15 Auflockerung der oberen Bogenlagen und Tastelemente 23 zur Stapelnachführung vorgesehen. Zur Ausrichtung des Bogenstapels 8, insbesondere der oberen Bogen 7 des Bogenstapels 8 sind eine Anzahl von seitlichen und hinteren Anschlägen 24 vorgesehen.

Der Antrieb des Bogenanlegers 2 erfolgt von einer Antriebswelle 26 des  
20 Maschinenantriebs aus. Eine schaltbare Kupplung 27 verbindet den Antrieb der Bogen verarbeitenden Maschine 1 mit den Antriebsaggregaten des Bogenanlegers 2, wie z. B. Antrieb 28 für Saugkopfgetriebe und Luftsteuerung; Antrieb 29 für Taktrolle und Klappenwelle; Antrieb 31 für das Transportband. Die Antriebswelle 26 ist mit einem Ritzel  
32 für einen endlosen Riemen 33 versehen. Der Riemen 33 umschlingt eine Riemenscheibe  
25 34 der Kupplung 27. An einem Seitengestell 36 ist eine Vorrichtung zum Auffangen eines Momentenstoßes des Riemens 33 angeordnet. Diese Vorrichtung wird im Folgenden als Einschaltmomentenbegrenzer 37 bezeichnet. Dieser besteht im Wesentlichen aus vier symmetrisch stationär angeordneten Umlenkrollen 38, 39, 41, 42 und zwei weiteren gemeinsam verstellbaren Umlenkrollen 43, 44. Diese sind auf einem verschiebbaren  
30 Schlitten 46 angeordnet. Sämtliche Umlenkrollen 38, 39, 41, 42, 43, 44 werden von dem Riemen 33 umschlungen. Bei der in den Figuren 3 bis 5 eingezeichneten Antriebsrichtung -

02.09.2003

gegen den Uhrzeigersinn - ist die Umlenkrolle 44 im Bereich des Lasttrums und die Umlenkrolle 43 im Bereich des Leertrums angeordnet.

Der Schlitten 46 weist an seinem der Umlenkrolle 44 benachbarten Ende eine Führung 47

5 mit Anschlag 48 für ein erstes Federelement 49 auf. Das Federelement 49 ist als Spiralfeder ausgebildet und stützt sich mit einem Ende an dem Anschlag 48 und mit dem anderen Ende an einer entlang der Führung 47 verschiebbaren Platte 51 ab. Da das

Federelement 49 unter Vorspannung (ca. 2- bis 3-fache des Betriebsmomentes) eingebaut ist, drückt diese die Platte 51 gegen einen Anschlag 50 eines Gehäuses 53. Ein zweites

10 Federelement 52 umgibt dieses koaxial und stützt sich mit einem Ende ebenfalls an der Platte 51 ab und mit dem zweiten Ende an dem Gehäuse 53, welches die Federelemente 49, 52, die Platte 51 sowie die Führung 47 umschließt. Auch das zweite Federelement 52 steht ständig unter Vorspannung. Beim Einkuppeln des Bogenanlegers 7 bzw. seiner stillstehenden Antriebsaggregate an die bereits mit einer Drehzahl rotierende, Bogen

15 verarbeitende Maschine 1 kommt es zu einem nicht unerheblichen Momentenstoß, der auf den Riemen 33 wirkt. Hierbei wird der Lasttrumzug belastet. Dieser Zug führt dazu, dass die Umlenkrolle 44 in Richtung des Pfeils in Figur 4 nach oben ausgelenkt wird.

Zusammen mit dem Schlitten 46 und der Umlenkrolle 43 erfolgt diese Auslenkung gegen die Kraft der ersten Feder 49. Durch diese Maßnahme wird der Momentenstoß beim

20 Einkuppeln des Bogenanlegers 2 durch die Federauslenkung aufgefangen, d. h. auf ein der Federkraft entsprechendes Maß begrenzt.

Figur 4 zeigt den gegen die Kraft des ersten Federelementes 49 nach oben ausgefahrenen

Schlitten 46. Unter der Wirkung des ersten Federelements 49 wird der Schlitten 53 in die

25 Betriebsposition zurückgedrückt. Hierbei kommt es, wie in Figur 5 dargestellt, zu einem Überschwingen des Schlittens 53 über die Betriebsposition hinaus und zwar derart, dass nunmehr das zweite Federelement 51 zusammengedrückt wird, während das erste

Federelement 49 auf seine ursprüngliche Vorspannung entspannt wird. Je nach Größe des Einkuppelmoments kann so der Schlitten mehrmals hin und her schwingen. Nach einer

30 kurzen Zeit befindet sich der Einschaltmomentenbegrenzer 37 wieder in seiner stationären Ausgangsposition, der Betriebsposition. Die vorgespannten Federelemente 49, 52 sind

02.09.2003

dabei so hart ausgelegt, dass betriebsmäßige Drehmomente nicht zu einer Auslenkbewegung des Schlittens 46 führen können.

- Im bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Anschlagmomentenbegrenzer 37 auch
- 5 gleichzeitig als Phasenverstellgetriebe genutzt. Hierbei ist es vorgesehen, dass das Gehäuse 53 über ein Getriebe 54, z. B. Gewindestange- und bohrung, mit einem Stellmotor 56
- 
- versehen ist. Die Stellbewegung wird über das hart ausgelegte zweite Federelement 52 auf
- den Schlitten 46 übertragen und sorgt somit für eine gezielte Auslenkung von Last- und
- Leertrum, die eine Phasenverstellung von Antriebsritzel 32 zur Riemenscheibe 34 zur
- 10 Folge hat.

02.09.2003

**Bezugszeichenliste**

1	Druckmaschine
2	Anleger
3	Druckwerk
4	Druckwerk
5	
6	Ausleger
7	Bogen
7 a	nächster Bogen
8	Bogenstapel
9	Zuführtisch
10	Stapelplatte
11	Plattenzylinder
12	Plattenzylinder
13	Druckplattenbefestigungseinrichtung
14	Druckplattenbefestigungseinrichtung
15	
16	Druckplattenwechsler
17	Druckplattenwechsler
18	Saugkopf
19	Hubsauger
20	
21	Schleppsauger
22	Blaseinrichtung
23	Tastelement
24	Anschlag
25	
26	Antriebswelle
27	Kupplung



02.09.2003

28	Antrieb (Saugkopf)
29	Antrieb (Taktrolle)
30	
31	Antrieb (Transportband)
32	Ritzel
33	Riemen
34	Riemenscheibe-(27)
35	
36	Seitengestell
37	Einschaltmomentenbegrenzer
38	Umlenkrolle
39	Umlenkrolle
40	
41	Umlenkrolle
42	Umlenkrolle
43	Umlenkrolle (46)
44	Umlenkrolle (46)
45	
46	Schlitten
47	Führung
48	Anschlag (47)
49	erstes Federelement
50	Anschlag (53)
51	Platte
52	zweites Federelement
53	Gehäuse
54	Getriebe
55	
56	Stellmotor

02.09.2003

**Ansprüche**

1. Bogenanleger mit einem Antrieb zum taktmäßigen Zuführen von Bogen zu einer Bogen  
5 verarbeitenden Maschine mit einer in einer bestimmten Drehwinkelposition schaltbaren  
Kupplung, die in einem Antriebsstrang zwischen dem Antrieb der Bogen verarbeitenden  
Maschine und den Antriebsaggregaten des Bogenanlegers angeordnet ist,
- 

**dadurch gekennzeichnet,**

- 10 dass im Antriebsstrang des Anlegers (2) ein Einschaltmomentenbegrenzer (37) mit  
vorgespanntem Federelement (49) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

- 15 dass der Einschaltmomentenbegrenzer (37) zwischen dem Antrieb (32) der Bogen  
verarbeitenden Maschine (1) und der Kupplung (34) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

- 20 dass der Einschaltmomentenbegrenzer (37) zwischen der Kupplung (34) und den  
Anlegerantriebsaggregaten (28; 29; 31) angeordnet ist.

4. Bogenanleger nach Anspruch 1 bis 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

- 25 dass der Einschaltmomentenbegrenzer (37) vier symmetrisch und stationär angeordnete  
Umlenkrollen (38, 39, 41, 42) und zwei verschiebbare Umlenkrollen (43, 44) aufweist.

5. Bogenanleger nach Anspruch 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

- dass sämtliche Umlenkrollen von einem endlosen Riemen (33) umschlungen sind.

02.09.2003

6. Bogenanleger nach Anspruch 4 oder 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Umlenkrollen (43, 44) auf einem Schlitten (46) angeordnet sind, der mittels eines zweiten Federelementes (52) unter Vorspannung in einer Betriebsstellung gehalten wird.

5

---

7. Bogenanleger nach Anspruch 4 bis 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das erste Federelement (49) zum Auffangen des Momentenstoßes vorgesehen ist und dass das zweite Federelement (52) zum Abfedern der Rückschwingbewegung des Einschaltmomentenbegrenzers (37) vorgesehen ist.

10

8. Bogenanleger nach Anspruch 4 bis 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das erste Federelement (49) und das zweite Federelement (52) koaxial ineinander angeordnet sind.

15

9. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der Schlitten (46) mittels eines Stellmotors (56) zur Phasenverstellung zwischen Ritzel (32) und Riemenscheibe (34) gezielt einstellbar ist.

20

02.09.2003

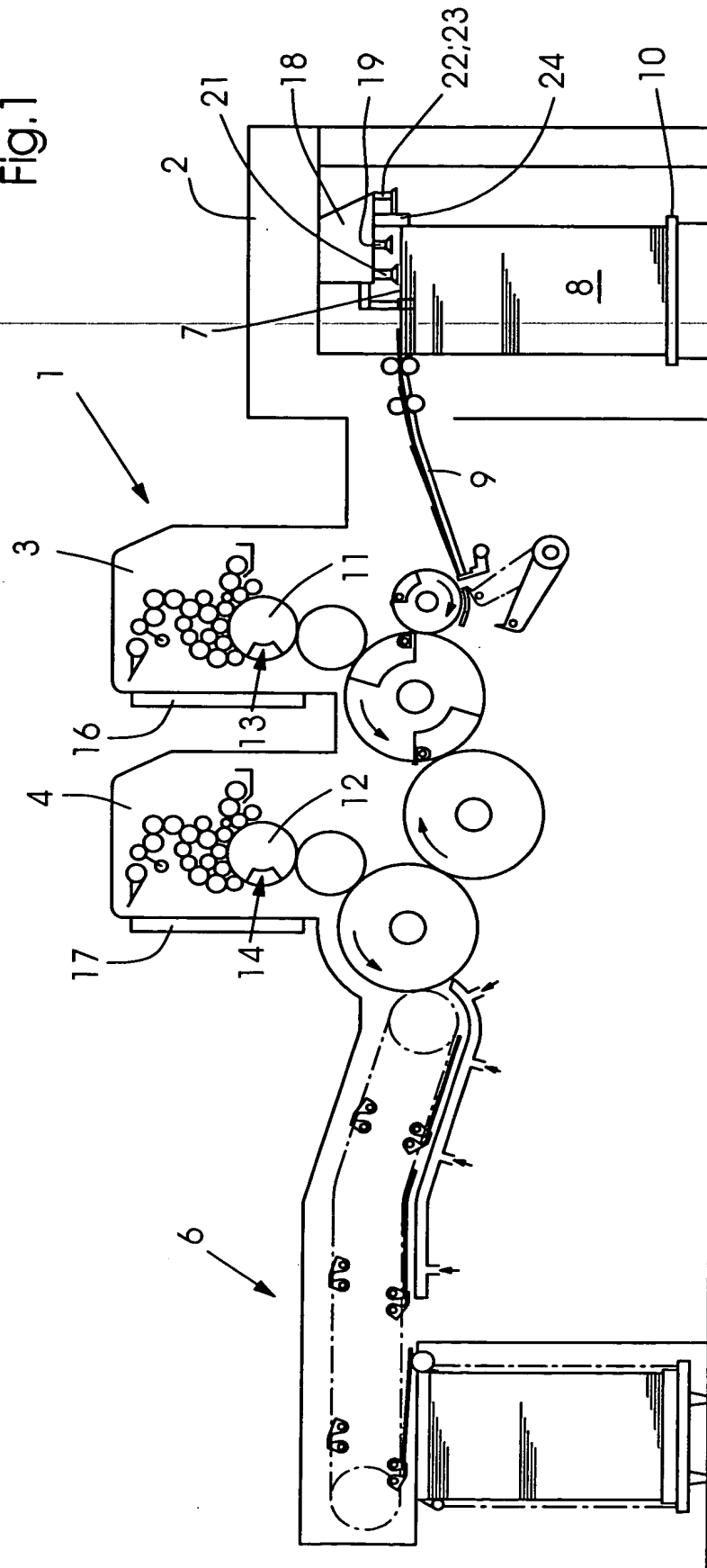
### Zusammenfassung

- Bei einem Bogenanleger für eine Bogen verarbeitende Maschine, insbesondere
- 5 Druckmaschine, ist es vorgesehen, dass ein Einschaltmomentenbegrenzer in dem Antriebsstrang zwischen Bogen verarbeitender Maschine und Bogenanleger angeordnet ist, so dass ein beim Einkuppeln des Bogenanlegers bei einer erhöhten Grunddrehzahl der Bogen verarbeitenden Maschine auftretender Momentenstoß abgefangen werden kann.

10

(Figur 3)

Fig.1



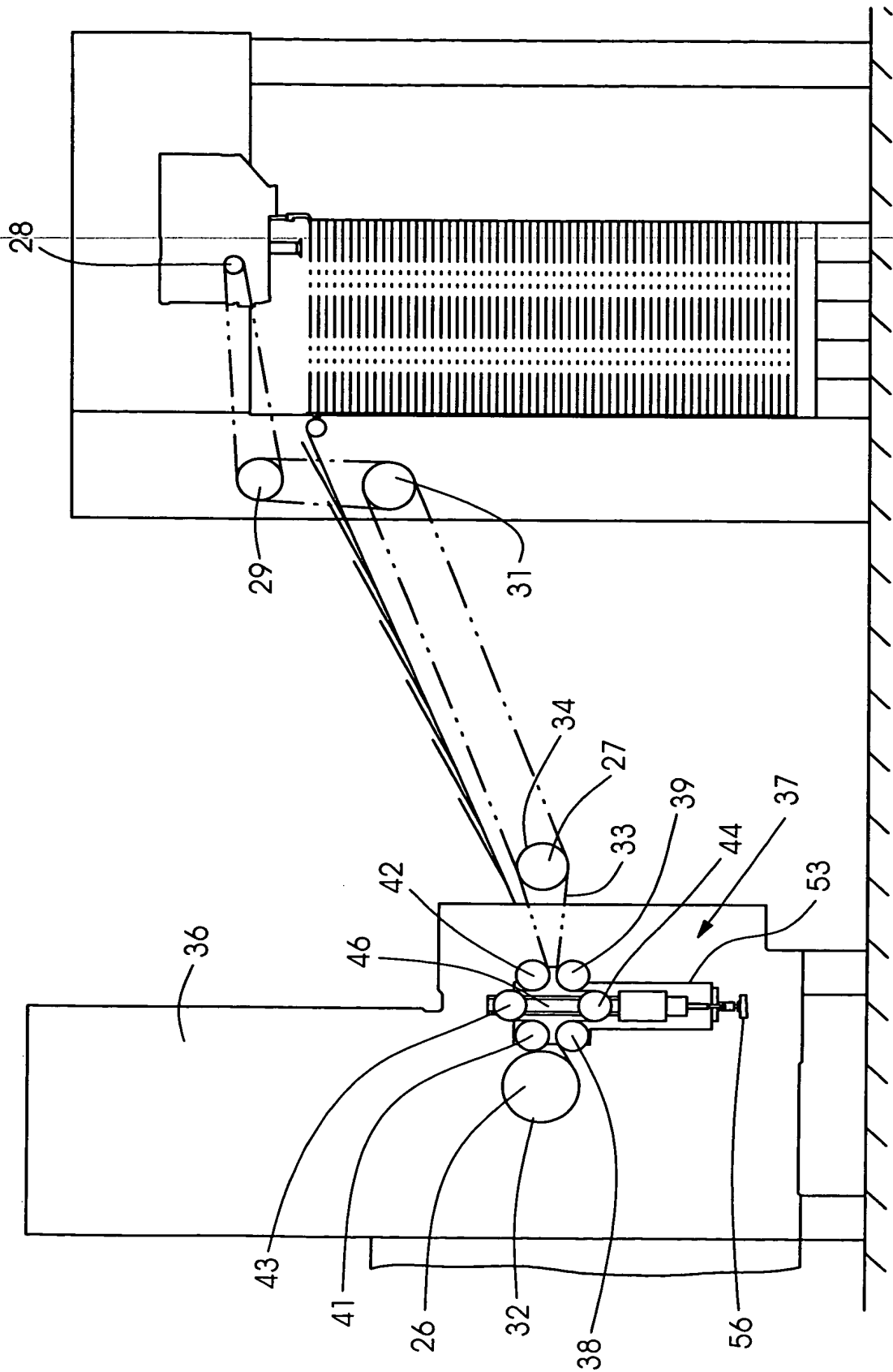


Fig. 2



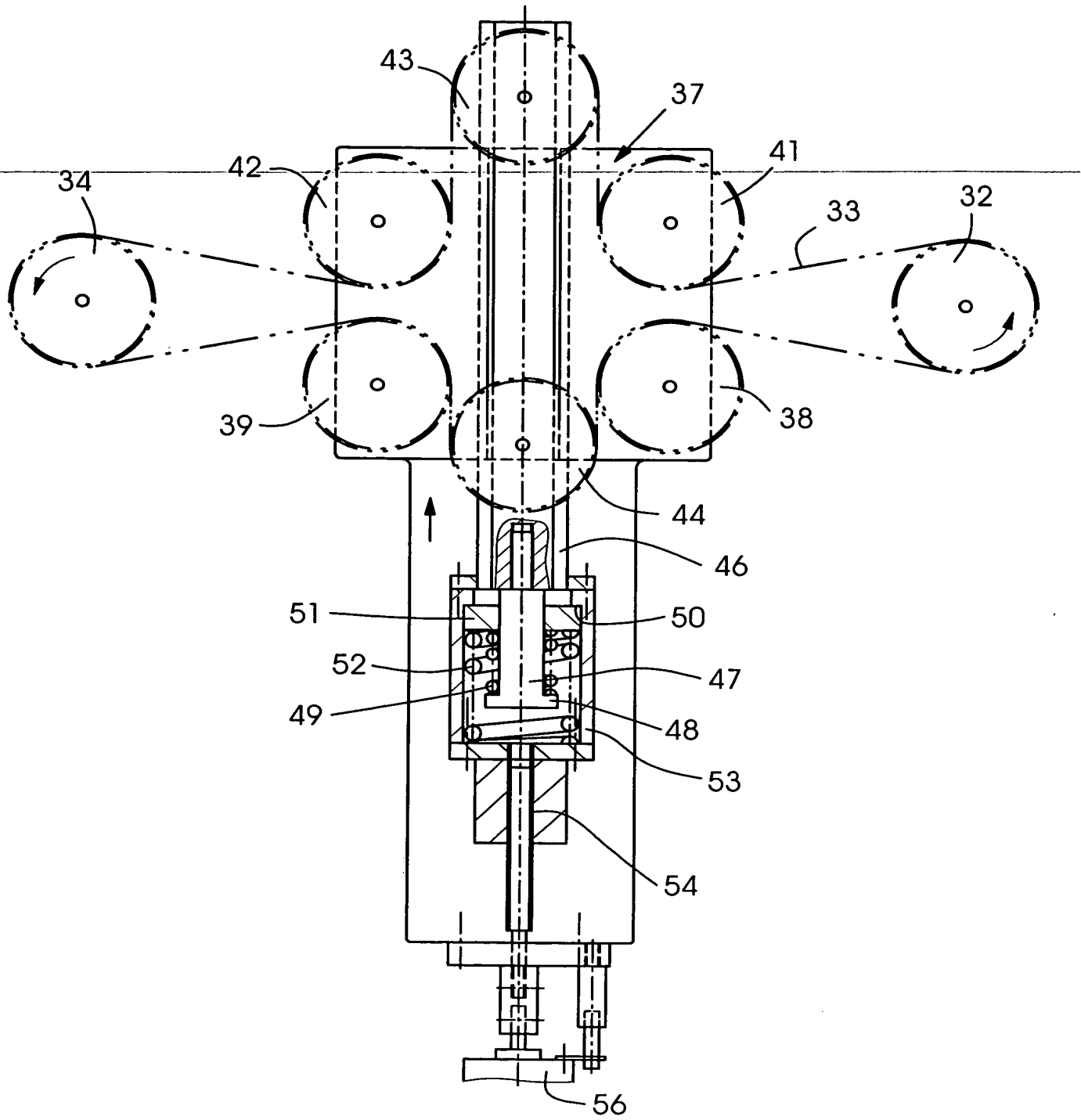


Fig.4



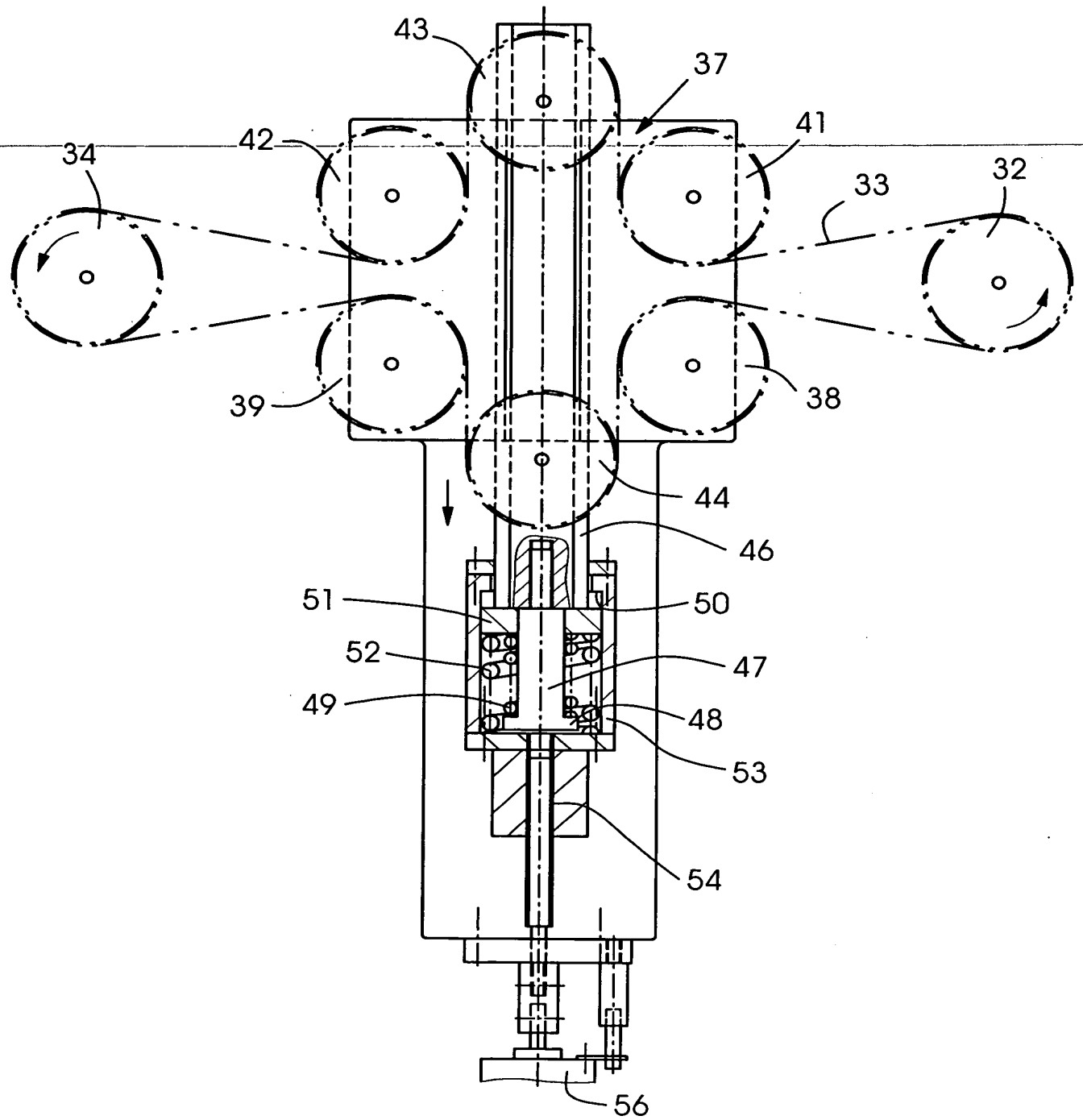


Fig.5